

RANCANG BANGUN SIMULATOR GELOMBANG LAUT BERSKALA LABORATORIUM DENGAN VARIASI FREKUENSI DAN AMPLITUDO

Nama Mahasiswa : Rizki Fauzi Rifai
NRP : 2108100171
Jurusan : Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Dr. Wiwiek Hendrowati ST., MT.

ABSTRAK

Tingginya potensi energi laut di Indonesia belum diiringi dengan pemanfaatannya sebagai salah satu sumber energi utama. Dengan memanfaatkan energi laut dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan bahan bakar fosil yang terbatas. Minimnya penelitian mengenai pemanfaatan energi laut menjadi penyebab utama kurangnya pemanfaatan energi laut. Oleh karena itu diperlukan penelitian secara intensif untuk mengembangkan penggunaan energi laut.

Salah satu energi laut yang memiliki potensi melimpah adalah energi gelombang laut. Energi gelombang laut adalah energi yang berasal dari pergerakan gelombang laut dari laut menuju daratan dan sebaliknya. Energi gelombang laut dapat dikonversi menjadi energi listrik dengan berbagai macam mekanisme. Penelitian secara langsung di tempat yang sebenarnya memerlukan sumber daya yang besar, maka agar dapat dilakukan penelitian yang intensif diperlukan penelitian dalam skala laboratorium. Untuk melakukan penelitian pada skala laboratorium diperlukan alat simulasi gelombang laut. Dengan berbagai macam mekanisme dan beragamnya kondisi gelombang di lautan Indonesia, maka diperlukan simulator yang dapat divariasikan amplitudo dan frekuensinya sesuai dengan kebutuhan penelitian di laboratorium.

Hasil dari penelitian ini adalah semakin tinggi stroke segitiga yang masuk semakin besar pula amplitudo gelombang yang terbentuk, begitu pula dengan frekuensinya. Semakin tinggi frekuensi maka semakin tinggi pula amplitudonya. Namun

frekuensi hanya dapat diatur hingga maksimal 1,66Hz. Pada akhirnya dari penelitian ini dapat membuat gelombang rekayasa yang amplitudonya bisa diatur hingga maksimal 5,23cm dan frekuensi minimal 1,66Hz.

Kata kunci: Simulator, Frekuensi, Amplitudo, Stroke

DESIGN AND BUILD OF LABORATORY SCALE OCEAN WAVE SIMULATOR WITH VARIATION IN FREQUENCY AND AMPLITUDE

Student Name : Rizki Fauzi Rifai
NRP : 2108100171
Department : Mechanical Engineering
Academic Supervisor : Dr. Wiwiek Hendrowati ST., MT.

ABSTRACT

Indonesia has the potential of ocean energy, which has not been accompanied with the use as one of the main energy source. By using the ocean energy could reduce dependence on the limited fossil fuel. The lack of research on ocean energy utilization becomes a major cause of the lack of application of ocean energy. Therefore, intensive research is needed to develop ocean energy utilization.

Ocean wave energy is one that has the potential of marine energy in abundance. Ocean wave energy is energy derived of the sea waves movement from the ocean to the land and vice versa. Ocean wave energy can be converted into electrical energy by a variety of mechanisms. Direct research in actual field require a great resource, so in order to do the intensive research the laboratory scale research in necessary. Ocean wave simulation tool is required to conduct research at the laboratory scale. From a variety of wave generator models, this research use Plunger Type Wavemaker mechanism with 30° angle, variation of stroke between 10cm to 15cm and frequency between 1Hz to 1,7Hz.

In this study can be seen that the higher stroke the higher the wave amplitude is formed, and the frequency as well, the higher the frequency the higher the amplitude. However, the frequency can only be set to a maximum 1,66Hz. At the end of this study can create a wave that can be set to a maximum amplitude 5,2cm and maximum frequency 1,66Hz.

Keyword: Simulator, Frequency, Amplitude, Stroke